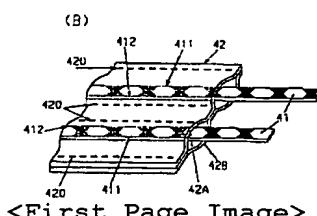
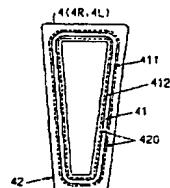


===== WPI =====

TI - Arm mounting type communication apparatus - covers antenna by outer layer made of flexible sheet material such as leather, nylon
AB - J10215192 The apparatus has an antenna provided with an arm band (4) which enables mounting on the arm. The antenna is made of a flexible and electrically conductive material. The antenna is covered by an outer layer of flexible sheet-like material such as leather, nylon.
- USE - In wrist watch, wrist watch type individual receiver.
- ADVANTAGE - Prevents antenna breakage due to presence of protective outer layer. Facilitates insertion and removal.
- (Dwg.3/9)
PN - JP10215192 A 19980811 DW199842 H04B1/08 009pp
PR - JP19970017202 19970130
PA - (SHIH) SEIKO EPSON CORP
MC - S04-B09 W02-B01A W02-B07A W02-B07C W02-G03H
DC - S04 W02
IC - H01Q1/22 ;H01Q1/38 ;H04B1/08
AN - 1998-492000 [42]

===== PAJ =====

TI - WRIST MOUNTED COMMUNICATION DEVICE
AB - PROBLEM TO BE SOLVED: To increase a mounted feeling of a wrist and also to provide a structure to facilitate attachment and detachment with respect to a wrist mounted device that is a type which integrates antenna bodies and a wrist band into one body.
- SOLUTION: Conductive material that has flexibility and is formed by braiding wires is used as antenna material 41 that is contained in band bodies 4R and 4L, and sheet material that has flexibility such as leather, nylon, artificial leather and cloth is used as the sheathing 42. With this, because the sheathing 42 and the material 41 are not stuck together completely, they separately and independently bend. Then, since the bodies 4R and 4L are flexible, a mounted feeling to a wrist is excellent and also, the device is easily attached and detached.
PN - JP10215192 A 19980811
PD - 1998-08-11
ABD - 19981130
ABV - 199813
AP - JP19970017202 19970130
PA - SEIKO EPSON CORP
IN - NAKAJIMA SATOSHI
I - H04B1/08 ;H01Q1/22 ;H01Q1/38



<First Page Image>

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-215192

(43) 公開日 平成10年(1998)8月11日

(51) Int.Cl.⁶
H 04 B 1/08
H 01 Q 1/22
1/38

識別記号

F I
H 04 B 1/08
H 01 Q 1/22
1/38

R
Z

審査請求 未請求 請求項の数7 O.L (全9頁)

(21) 出願番号 特願平9-17202

(22) 出願日 平成9年(1997)1月30日

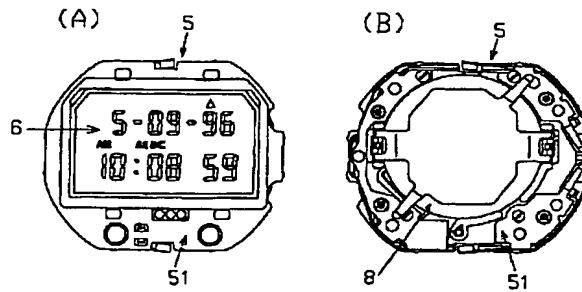
(71) 出願人 000002369
セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(72) 発明者 中島 敏
長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
(74) 代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54) 【発明の名称】 腕装着型通信装置

(57) 【要約】

【課題】 以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、アンテナ体を腕バンドと一体化したタイプの腕装着型装置において、腕への装着感を高め、かつ、着脱を容易にする構成を提供することにある。

【解決手段】 腕装着型通信装置において、バンド体4R、4Lに内蔵のアンテナ材41として、線材を編んで成る柔軟性を備える導電材を用い、外皮42としては、皮、ナイロン、合成皮革、布等の柔軟性を有するシート材を用いる。外皮42およびアンテナ材41とは完全に接着されたものでないので、それぞれが独立して曲がることになる。従って、バンド体4R、4Lはしなやかなであるため、腕への装着感をとく、かつ、着脱が容易である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、前記腕バンドは、線材を編んで成る柔軟性を備える導電材から構成されたアンテナ材と、該アンテナ材を被覆する柔軟性を備える外皮とを有していることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項2】 請求項1において、前記外皮は、皮、ナイロン、合成皮革、布等の柔軟性を有するシート材から構成されていることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項3】 請求項1または2において、前記外皮は、前記アンテナ材の表側を覆う部分と裏側を覆う部分とが該アンテナ材の周縁から所定の寸法を隔てた位置で該アンテナ材を囲むようにして接着されていることにより、

前記アンテナ材は、前記外皮内において前記接着部分の内側領域で移動可能であることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれかにおいて、前記腕バンドは、前記装置本体の腕時計における12時の位置および6時の位置に一方端がそれぞれ固定された第1のバンド体および第2のバンド体と、該バンド体の他方端側同士を重ねた状態で結合する留め具と、該留め具での結合位置より先端側で自由端となっているバンド端部を他方側のバンドに重ねて固定するとともに、この固定位置で前記第1のバンド体および前記第2のバンド体のアンテナ材同士を導電接続させるスナップファスナー機構とを有していることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項5】 請求項1ないし3のいずれかにおいて、前記腕バンドと前記装置本体との連結部分は、前記装置本体の側に両端部が着脱可能に支持された支持軸と、前記アンテナ材の端部に固着され、前記支持軸に装着された導電性の連結用管と、前記支持軸の側から前記装置本体の方に突き出で該装置本体内に嵌め込まれる接点用ピンと、該接点用ピンおよび前記連結用管の双方に弾接するように前記支持軸に装着されたコイルばねとを備えていることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項6】 通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、

前記腕バンドは、前記装置本体の腕時計における12時の位置および6時の位置に一方端がそれぞれ固定された第1のバンド体および第2のバンド体と、該バンド体の他方端側同士を重ねた状態で結合する留め具と、該留め具での結合位置より先端側で自由端となっているバンド端部を他方側のバンドに重ねて固定するとともに、この固定位置で前記第1のバンド体および前記第2のバンド体のアンテナ材同士を導電接続させるスナップファスナ

ー機構とを有していることを特徴とする腕装着型通信装置。

【請求項7】 通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、

前記腕バンドと前記装置本体との連結部分は、前記装置本体の側に両端部が着脱可能に支持された支持軸と、前記アンテナ材の端部に固着され、前記支持軸に装着された導電性の連結用管と、前記支持軸の側から前記装置本体の方に突き出で該装置本体内に嵌め込まれる接点用ピンと、該接点用ピンおよび前記連結用管の双方に弾接するように前記支持軸に装着されたコイルばねとを備えていることを特徴とする腕装着型通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、受信機や受信機などの腕装着型通信装置に関するものである。さらに詳しくは、本発明は、アンテナ体が腕バンドに一体に構成されたタイプの腕装着型通信装置における腕バンド構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 携帯用の送信機あるいは送信機として、FMラジオ付き腕時計や腕時計型個別選択呼出受信機などが知られている。これらの携帯用通信装置のうち、腕時計タイプの腕装着型通信装置では、図7(A)、(B)に示すように、装置本体102の腕時計における12時および6時の位置からそれぞれ延びる2本のバンド体104L、104Rで腕バンド104を構成するとともに、各バンド体104L、104Rに金属板などのアンテナ材41を組み込むことによって、腕バンド104で装置本体102を腕に装着したときにアンテナ材141がループアンテナやスロットアンテナを構成するようになっている。

【0003】 ここで、アンテナ材141は所定厚の金属板から構成されているため、従来は、アンテナ材141をインサート成形し、アンテナ材141を外皮142としての樹脂でモールドするのが一般的である。但し、2本のバンド体104L、104Rについてはアンテナ材141の端部を同士を導通させる必要があるため、図7(A)および図8に示すように、バンド体104Rの内側でアンテナ材141の一部を溝状に露出させ、この露出部分143に対して他方のアンテナ材141の突起が、図7(A)に示す留め具144内で導電接続するよう構成されている。

【0004】 また、図9に示すように、腕バンド104と装置本体102との連結部分106では、そこでの断線を確実に防止するという観点から、腕バンド4を製作する際に、まずアンテナ材141の端部に装置本体側との接点用ピン108を連結した後、この部分を樹脂でモールド(一次成形105)し、かかる後にアンテナ材1

4.1全体をモールド（二次成形109）するのが一般的である。このように構成した腕バンド104において、その端部107を装置本体に嵌め込み固定することにより、接点用ピン108を介して装置本体内とアンテナ材141とを導電接続する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の腕装着型通信装置では、まず、アンテナ材141として所定厚の金属板を用いているため、それに柔軟性を付与するのが困難である。また、アンテナ材141が固い金属板であるからには、アンテナ材141の鋭利な縁部分が露出しないように、かなり肉厚の樹脂（外皮142）でモールドする必要がある。しかも、図7（B）に示すように、アンテナ材141と樹脂製の外皮142とは隙間なく密着しているため、腕バンド104を曲げようとすると、アンテナ材141と外皮142とを一体に曲げることになる。このため、腕バンド104の固さは、アンテナ材141の固さと外皮142の固さとを加算した値となる。従って、従来の腕バンド104にはしなやかさがないので、腕への装着感が悪く、かつ、着脱しにくいという問題点がある。

【0006】また、バンド体104Rの内側でアンテナ材141を溝状に露出させることにより、アンテナ体141同士を導電接続するような留め具144を用いた場合には、通常の腕時計では使用されているものと違って、大がかりで特殊なものであるため、腕への装着感が悪く、かつ、着脱しにくいという問題点がある。

【0007】さらに、腕バンド104と装置本体102の連結部分106を一次成形と二次成形とによって製造していく構造では、通常の腕時計の連結部分と比較して製造コストがかかることに加えて、腕バンド104の端部107に広い領域にわたって分厚い部分が構成されてしまう。その結果、連結部分106は、バンド固定式になって曲がりにくいものになるので、腕への装着感が悪く、かつ、着脱しにくいという問題点がある。

【0008】以上の問題点に鑑みて、本発明の課題は、アンテナ体を腕バンドと一体化したタイプの腕装着型装置において、腕への装着感を高め、かつ、着脱を容易にすることのできる構成を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明ではいずれの形態においても、アンテナ体を腕バンドと一体化したタイプの腕装着型装置において、腕への装着感を高め、かつ、着脱を容易にすることを目的に、以下の構成を有することを特徴とする。

【0010】すなわち、本発明の第1の形態では、通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、前記腕バンドは、線材を編んで成る柔軟性を備える導電材から構成されたアンテナ材と、

該アンテナ材を被覆する柔軟性を備える外皮とを有していることを特徴とする。

【0011】本発明では、アンテナ材および外皮として柔軟性を有するものを用いているため、腕バンドはしなやかである。しかも、アンテナ材が柔軟性を有し、かつ、金属製の線材を網状に編んだアンテナ材のように鋭利な縁部分が全くないものであれば、アンテナ材が外皮を破ることがないので、通常の腕時計と同様、外皮として薄くて柔軟性を有する材質のもの、たとえば、皮、ナイロン、合成皮革、布等の柔軟性を有するシート材を用いることができる。特に、金属製の線材を網状に編んだアンテナ材は、抵抗値が小さくて、しかもバンドの曲げに対する反発力がほとんどない。それ故、腕バンドをしなやかなものとして構成できるので、腕装着型通信装置の腕への装着感を高め、かつ、腕への着脱を容易にすることができる。

【0012】本発明において、前記外皮は、前記アンテナ材の表側を覆う部分と裏側を覆う部分とが該アンテナ材の周縁から所定の寸法を隔てた位置で該アンテナ材を囲むようにして接着されていることにより、前記アンテナ材は、前記外皮内において前記接着部分の内側領域で移動可能であることが好ましい。このように構成すると、腕バンドを曲げたとき、外皮およびアンテナ材がそれぞれ独立して曲がることになるので、アンテナ材には応力が局部的に集中することがない。このため、バンド体の内部でアンテナ材が切れることもない。また、腕バンドとしての固さは、あくまで外皮およびアンテナ材のうちで固いものの方の固さで規定されるだけでそれらを加算した値とはならない。それ故、腕バンドのしなやかさをより向上させることができる。

【0013】本発明の第2の形態では、通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、前記腕バンドは、前記装置本体の腕時計における12時の位置および6時の位置に一方端がそれぞれ固定された第1のバンド体および第2のバンド体と、該バンド体の他方端側同士を重ねた状態で結合する留め具と、該留め具での結合位置より先端側で自由端となっているバンド端部を他方側のバンドに重ねて固定するとともに、この固定位置で前記第1のバンド体および前記第2のバンド体のアンテナ材同士を導電接続させるスナップファスナー機構とを有していることを特徴とする。

【0014】本発明において、第1のバンド体および第2のバンド体のアンテナ材同士を導電接続するのはスナップファスナー機構であり、留め具自身にはアンテナ材同士を導電接続する機能を設ける必要がない。従って、通常の腕時計で採用されているいわゆる突く棒方式の留め具を採用できるなど、小型で使い慣れたものを用いることができるため、腕装着型通信装置の腕への装着感を高め、かつ、腕への着脱を容易にすることができる。

【0015】本発明の第3の形態では、通信回路を内蔵の装置本体と、該装置本体を腕に装着するための腕バンドに構成されたアンテナ体とを有する腕装着型通信装置において、前記腕バンドと前記装置本体との連結部分は、前記装置本体の側に両端部が着脱可能に支持された支持軸と、前記アンテナ材の端部に固着され、前記支持軸に装着された導電性の連結用管と、前記支持軸の側から前記装置本体の方に突き出て該装置本体内に嵌め込まれる接点用ピンと、該接点用ピンおよび前記連結用管の双方に弾接するように前記支持軸に装着されたコイルばねとを備えていることを特徴とする。このように構成すると、通常の腕時計で採用されているいわゆるばね棒方式の連結部分を構成できるなど、連結部分での腕バンドの回転が可能となる。従って、腕への装着感を高め、かつ、着脱を容易にすることができる。また、本形態では、装置本体に対して腕バンドを回すたびに、コイルばねは接点用ピンや連結用管と摺動するので、それらの接触面から錆などが除去され、常に清浄である。このようなクリーニング効果によって連結部分では接触不良が発生しないなど、信頼性が向上する。しかも、装置本体から腕バンドの着脱も容易であるため、腕バンドだけが損傷したときには、通常の腕時計と同様に、腕バンドを簡単に交換することもできる。

【0016】

【発明の実施の形態】図面に基づいて、本発明の一実施例を説明する。

【0017】図1は、本例の腕装着型通信装置の構成を示す説明図である。

【0018】図1において、腕装着型通信装置1は、液晶表示パネル6（表示面）が配置されている側が表面側とされる装置本体2と、一対のバンド体4R、4Lから構成された腕バンド4と有している。バンド体4Rは腕時計における12時側のバンド（第1のバンド体）であり、バンド体4Lは腕時計における6時側のバンド（第2のバンド体）である。それぞれのバンド体4R、4Lは、各バンド基端が装置本体1の両端に取り付けられており、これらのバンドは各バンド端部側で留め具7で結合することが可能になっている。バンド体4R、4Lは、後述する薄くて柔軟性を有する導電体からなるアンテナ材を内蔵しており、使用者の手首に装着され、かつ、バンド体4R、4Lの端部側同士を結合したときに、アンテナ材がアンテナ体（ループアンテナまたはスロットアンテナ）を構成するようになっている。装置本体2のケース21は、表面側のケーシングと、装置本体2の裏側でケーシングの裏側に固定される裏カバーで構成され、装置本体2には回路組立体5が内蔵されている。

【0019】図2（A）、（B）は、回路組立体5の表面および裏面をそれぞれ示している。回路組立体5は、その主要構成部品が、装置本体2の内部においてその厚

さ方向に積層配置された構造になっている。すなわち、回路組立体5では、液晶表示パネル6と、回路基板51と、回路駆動用電池8とが厚さ方向に配置されている。回路基板51には高周波アナログICや信号処理用のデジタルICなどといった種々の電子部品が実装され、これらの電子部品によって送信用および受信用の通信回路が構成されている。

【0020】図3（A）、（B）は、それぞれ本形態の腕装着型通信装置に用いたバンド体のアンテナ材および外皮を模式的に示す平面図、バンド体の内部構造を示す説明図である。

【0021】図3（A）、（B）に示すように、本形態では、バンド体4R、4Lは、銅線に錫やはんだがコーティングされた金属製の線材（銅線）を網状に編んだアンテナ材41（いわゆる、編組線）と、アンテナ材41を被覆する柔軟性を有する外皮42とから構成されている。この柔軟性を有する外皮42とは、皮、ナイロン、合成皮革、布等が有する程度の柔軟性のことと、バンド体4R、4Lを腕（手首）に巻いたときにその形状に沿って変形してくれる。

【0022】外皮42はアンテナ材41を表側および裏側から包み込むように貼り合わされ、かつ、アンテナ材41の周りに沿って縫い合わされている。但し、外皮42はアンテナ材41の表側を覆う部分42Aと裏側を覆う部分42Bとが、アンテナ材41の外周縁411から所定の寸法を隔てた外側位置にアンテナ材41を囲むようにして縫い目420が形成され、アンテナ材41の内周縁412から所定の寸法を隔てた内側位置でアンテナ材41の内周縁に沿って縫い目420が形成されている。このため、アンテナ体は外皮42の内部で大きくずれることはないが、縫い目420で囲まれた領域内ではわずかであるが比較的自由に動くことができる。

【0023】このようなバンド体4R、4Lは、図1に示すように、装置本体の腕時計における12時の位置および6時の位置に一方端がそれぞれ固定され、これらのバンド体同士は互いに重なった状態で留め具7によって結合される。

【0024】図4（A）、（B）、（C）は、それぞれ本形態の腕装着型通信装置に用いた12時側のバンド体の端部の構造を示す平面図、その6時側のバンド体の端部の構造を示す平面図、各バンド体を結合させた状態を示す側面図である。図5（A）、（B）、（C）は、それぞれ本形態の腕装着型通信装置に用いた6時側のバンド体の最端部の構造を示す平面図、その断面図、その12時側のバンド体の中間部分の構造を示す平面図、その断面図である。

【0025】図4（A）ないし（C）に示すように、留め具7は、通常の腕時計で採用されているような尾錠71と突く棒72を利用したものであり、これらの尾錠71と突く棒72は12時側のバンド体4Rの端部に構成

されている。これに対して、6時側のバンド体4Lの方にはその長手方向に沿って、突く棒72を通すための複数の突く棒孔73が所定の間隔を空けて形成されている。このため、バンド体4Lに内蔵のアンテナ材41には、突く棒孔73の形成位置を確保するためのスリット418が形成されている。また、本形態では、留め具7によってバンド体4R、4Lを結合した状態で、留め具7での結合位置より先端側で自由端となっているバンド端部400Lを他方側のバンド体4Rに重ねた状態で固定するとともに、この固定位置で、バンド体4R、4Lのアンテナ材41同士を導電接続させてアンテナ体を構成するようになっている。すなわち、バンド体4R、4Lにはスナップファスナー機構3を構成する金属製の第1のボタン31と金属製の第2のボタン32とがそれぞれ構成されている。スナップファスナー機構3は、図5(A)ないし(D)に示すように、いわゆるホックとも称せられる結合機構であり、第1のボタン31の方には丸く突き出した突起310が構成され、第2のボタン32の方にはこの突起310が嵌まる受け孔320が構成されている。この受け孔320に突起310を押し込むと、この状態は、第2のボタン32に内蔵のばねによって保持され、かつ、このばねの保持力より大きめの力を加えるだけで、受け孔320から突起310を簡単に抜くことができる。第1のボタン31はバンド体4Lの端部に1ヶ所設けられ、第2のボタン32はバンド体4Rに対してその長手方向に沿って所定の間隔を空けて複数か所に設けられている。従って、腕周りが太い者あるいは細い者が使用しても、留め具7での結合位置より先端側で余ったバンド端部400Lを確実に、かつ、見栄えよく固定することができる。また、スナップファスナー機構3であるため、その取り外しが容易であるとともに、バンド体4R、4Lの重なり部分を薄く構成できるので、デザイン的にも優れている。

【0026】これらの第1のボタン31および第2のボタン32は、それぞれアンテナ体41にはんだ付けや溶接などの方法で直接固定され、導電接続している。このため、バンド体4R、4Lを腕に回して留め具7で結合した後、第1のボタン31を所定位置の第2のボタン32に止めてバンド体4Lの自由端部(バンド端部400L)をバンド体4Rに重ねて固定するだけで装置本体2は腕に固定されるとともに、バンド体4R、4Lに内蔵のアンテナ材41の端部側同士が導電接続してアンテナ体を構成する。

【0027】図6(A)、(B)は、それぞれ本形態の腕装着型通信装置に用いた装置本体とバンド体との連結部分の構造を示す斜視図、この連結部分におけるアンテナ材と連結用管との接続部分の斜視図である。

【0028】図6(A)、(B)に示すように、バンド体4R、4Lと装置本体2との連結部分9は、装置本体2の側に着脱可能に両端部が固定された状態にある金属

管からなる支持軸91と、アンテナ材41の端部に固着され、支持軸91に装着された2本の導電性の連結用管92とを用いて連結されている。連結用管92とアンテナ材41との固着部分では、アンテナ材41が柔軟性を有することを利用して、アンテナ材41を連結用管92に巻き回してその端部をスポット溶接や加締などの方法で固着してある。なお、連結用管92の側あるいはアンテナ材41の側に形成した平板部分を利用してこれらを固着してもよい。支持軸91は、内蔵のばね(図示せず。)によって外側に押圧されている係合ピン911を両軸端部に備えるばね棒であり、通常の腕時計と同様、両側の係合ピン911を引っ込めれば装置本体2から支持軸91を外すことが可能である。従って、バンド体4R、4Lだけが損傷したときには、通常の腕時計と同様に、バンド体4R、4Lを簡単に交換することができる。また、通常の腕時計と同様に、装置本体2の側には支持軸91を受ける孔を設ければよいなど、連結部分9を小さくできるので、腕の細い者が使用したときに連結部分9が突き当たる感がなく、装着感がよい。

【0029】このように構成した連結部分9で装置本体2とバンド体4R、4Lのアンテナ材41とを導電接続するにあたって、本形態では、支持軸91の側から装置本体2の方に突き出て装置本体2内に嵌め込まれる接点用ピン93を用いている。支持軸91には、接点用ピン93の両側それぞれにコイルばね94が装着され、このコイルばね94は接点用ピン93の側端面と連結用管92の端面とに弹性をもって接している。このため、アンテナ材41は、連結用管92、支持軸91、および接点用ピン93を介して装置本体2内に導電接続しているとともに、連結用管92、コイルばね94、および接点用ピン93を介しても装置本体2内に導電接続している。

【0030】このような連結部分9は、まず、支持軸91を接点用ピン93の丸められた基部に通した後、支持軸91の両側から2本のコイルばね94をそれぞれ通し、さらに支持軸91の両側からアンテナ材41の端部に固着されている2本の連結用管92を通した後、連結用管92を両側から抑え、連結用管92の肉厚に相当する段差部分と接点用ピン93との間でコイルばね94を圧縮した状態とする。その結果、コイルばね94は接点用ピン93の側端面と連結用管92とに弹性をもって接することになる。但し、このままでは、コイルばね94が連結用管92を外側に押し出してしまうため、本形態では連結用管92の外端部に加締めを施して端部を窄めることによって、連結用管92が支持軸91から抜けないようにしてある。また、連結用管92の端部を窄める代わりに、支持軸91にねじを取り付けて連結用管92が支持軸91から抜けることを防止してもよい。

【0031】このように構成した連結部分9では、支持軸91は両側の係合ピン911を介して装置本体2に対して支持されているので、支持軸91自身が軸線周りに

回転可能である。また、連結用管92および接点用ピン93は支持軸91の周りで回転可能であり、このように回転する際には、コイルばね94の両端は接点用ピン93と連結用管92とに摺動する。その結果、装置本体2に対してバンド体4R、4Lを回すたびに、コイルばね94は接点用ピン93や連結用管92を擦るので、それらの接触面から錆などが除去されるなど、クリーニング効果を発揮するので、連結部分9では接触不良が発生しないなど、信頼性が高い。

【0032】以上説明したように、本形態の腕装着型通信装置1では、バンド体4R、4Lを構成するアンテナ材41および外皮42として柔軟性を有するものを用いているため、バンド体4R、4Lはしなやかである。それに加えて、アンテナ材41が柔軟性を有し、かつ、金属製の線材（銅線）を網状に編んだアンテナ材41のように鋭利な縁部分が全くないものであれば、アンテナ材41が外皮42を破ることがないので、外皮42として薄くて柔軟性を有する材質のもの、たとえば、皮、ナイロン、合成皮革、布等の柔軟性を有するシート材を用いることができる。特に、金属製の線材（銅線）を網状に編んだアンテナ材41は、抵抗値が小さくて、しかもバンドの曲げに対する反発力がほとんどない。それ故、腕バンド体4全体をしなやかなものとして構成できるので、腕装着型通信装置1の腕への装着感を高め、かつ、腕への着脱を容易にすることができます。

【0033】しかも、外皮42およびアンテナ材41とは完全に接着されたものでないので、バンド体4R、4Lを曲げたとき、それそれが独立して曲がることになる。従って、アンテナ材41に応力が局部的に集中することができないので、バンド体4R、4Lの内部でアンテナ材41が切れることもない。よって、バンド体4R、4Lの屈曲性を向上させることができる。また、バンド体4R、4Lとしての固さは、あくまで外皮42およびアンテナ材41のうちで固いものの方の固さで規定され、それらの固さが加算されることはない。それ故、この点からみても、バンド体4R、4Lをしなやかなものとして構成できる。

【0034】また、バンド体4R、4Lのアンテナ材41同士を導電接続するのはスナップファスナー機構3であり、留め具7自身にはアンテナ材41同士を導電接続する機能を設ける必要がない。従って、通常の腕時計で採用されているいわゆる突く棒方式の留め具7を採用できるなど、小型で使い慣れたものを用いることができる。さらに、バンド体4R、4Lと装置本体2との連結部分9では、通常の腕時計で採用されているいわゆるばね棒方式を採用しているので、連結部分9でのバンド体4R、4Lの回転が可能となる。従って、通常の腕時計と同等以上にまで、腕装着型通信装置1の腕への装着感を高め、かつ、腕への着脱を容易にすることができます。

【0035】なお、柔軟性を有するアンテナ材として

は、板材というよりは寧ろ銅箔といえるものを用いた場合にも、しなやかなバンド体（腕バンド）を構成できる。

【0036】また、金属製の線材を網状に編んだものをアンテナ材として用いる形態は、1本のバンド体から腕バンドが構成されているものにおいても、腕バンドをしなやかなものとして構成できるので、腕装着型通信装置の腕への装着感を高め、かつ、腕への着脱を容易にすることができます。

【0037】

【発明の効果】以上のとおり、本発明に係る腕装着型通信装置では、バンド体を構成するアンテナ材および外皮として柔軟性を有するものを用いているため、バンド体はしなやかである。しかも、アンテナ材が柔軟性を有し、かつ、金属製の線材を網状に編んだアンテナ材のように鋭利な縁部分が全くないものであれば、アンテナ材が外皮を破ることができないので、通常の腕時計と同様、外皮として薄くて柔軟性を有する材質のもの、たとえば、皮、ナイロン、合成皮革、布等を用いることができる。

20 20 特に、金属製の線材を網状に編んだアンテナ材は、抵抗値が小さくて、しかもバンドの曲げに対する反発力がほとんどない。それ故、腕装着型通信装置の腕への装着感を高め、かつ、その着脱を容易にすることができます。

【0038】また、第1のバンド体および第2のバンド体のアンテナ材同士を導電接続するのにスナップファスナー機構を利用した場合には、留め具自身にはアンテナ材同士を導電接続する機能を設ける必要がない。従って、通常の腕時計で採用されているいわゆる突く棒方式の留め具を採用できるなど、小型で使い慣れたものを用いることができる。さらに、バンド体と装置本体との連結部分に、通常の腕時計で採用されているいわゆるばね棒方式を採用した場合には、連結部分でのバンド体の回転が可能となる。それ故、通常の腕時計と同等以上にまで、腕への装着感を高め、かつ、着脱を容易にすることができます。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る腕装着型通信装置の全体構成を示す説明図である。

40 40 【図2】(A)は、図1に示す腕装着型通信装置に搭載された回路組立体の平面図、(B)は、その底面図である。

【図3】(A)は、図1に示す腕装着型通信装置に用いたバンド体のアンテナ材および外皮を模式的に示す平面図、(B)はその内部構造を示す説明図である。

【図4】(A)は、図1に示す腕装着型通信装置に用いた12時側のバンド体の端部の構造を示す平面図、

(B)は、その6時側のバンド体の端部の構造を示す平面図、(C)は、各バンド体を結合させた状態を示す側面図である。

50 50 【図5】(A)は、図1に示す腕装着型通信装置に用い

11

た6時側のバンド体の最端部の構造を示す平面図、(B)はその断面図、(C)は、その12時側のバンド体の中間部分の構造を示す平面図、(D)はその断面図である。

【図6】(A)は、図1に示す腕装着型通信装置用いた装置本体とバンド体との連結部分の構造を示す斜視図、(B)はこの連結部分におけるアンテナ材と連結用管との接続部分の斜視図である。

【図7】(A)は従来の腕装着型通信装置の全体構成を示す説明図、(B)はそれに用いたバンド体のアンテナ材および外皮を模式的に示す平面図である。

【図8】従来の腕装着型通信装置に用いたバンド体の断面図である。

【図9】従来の腕装着型通信装置に用いた装置本体とバンド体との連結部の構造を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 腕装着型通信装置
- 2 装置本体
- 3 スナップフアスナー機構
- 3 1 第1のボタン
- 3 2 第2のボタン
- 3 10 突起
- 3 20 受け孔
- 2 1 装置本体のケース
- 4 腕バンド

4 R バンド体(12時側のバンド体)

4 L バンド体(6時側のバンド体)

4 1 アンテナ材

4 2 外皮

4 2 A アンテナ材の表側を覆う外皮部分

4 2 B アンテナ材の裏側を覆う外皮部分

4 00 L バンド端部(バンドの自由端部)

4 1 1 アンテナ材の外周縁

4 1 2 アンテナ材の内周縁

4 1 8 アンテナ材のスリット

4 2 0 外皮の縫い目

5 回路組立体

5 1 回路基板

6 液晶表示パネル

7 留め具

7 1 尾錠

7 2 突く棒

7 3 突く棒孔

8 回路駆動用電池

20 9 バンド体と装置本体との連結部分

9 1 支持軸

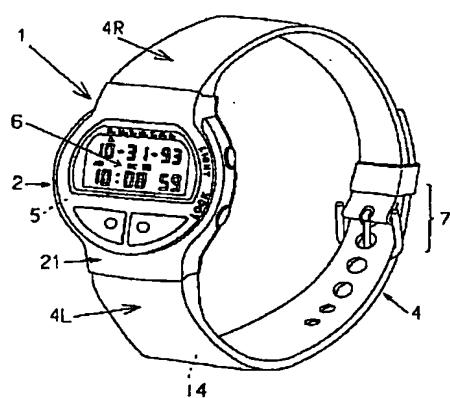
9 2 連結用管

9 3 接点用ピン

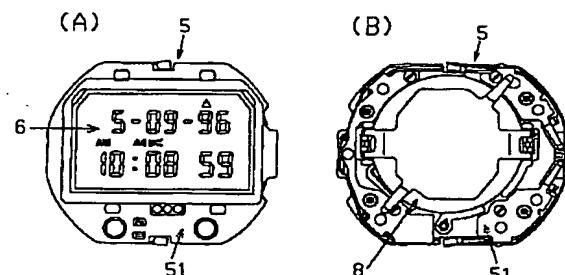
9 4 コイルばね

9 1 1 係合ピン

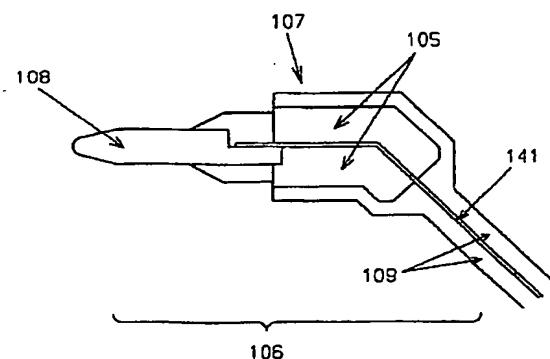
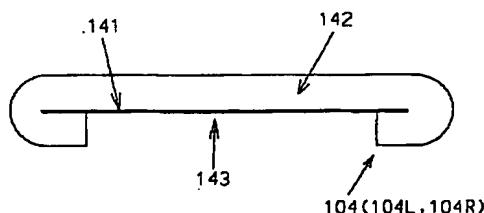
【図1】



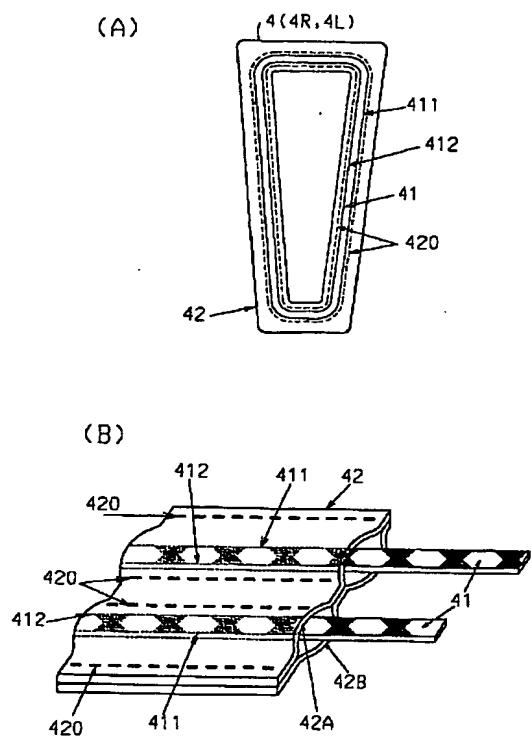
【図2】



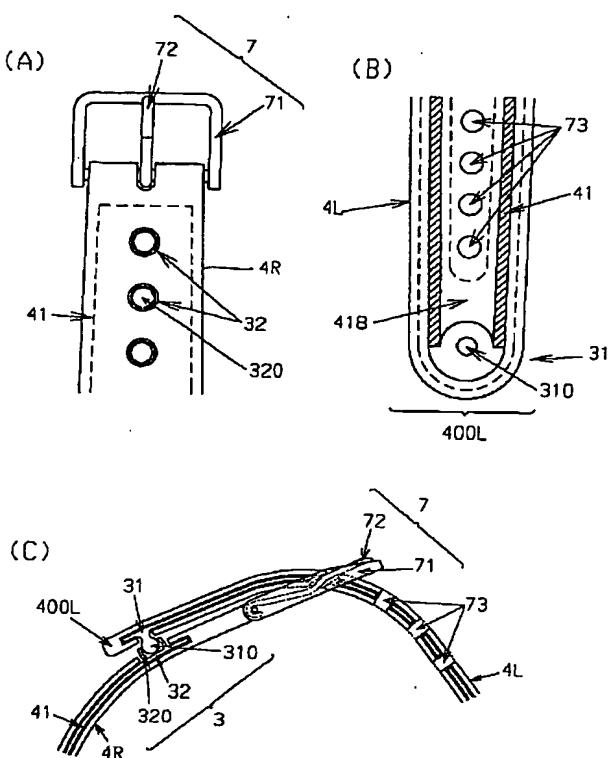
【図8】



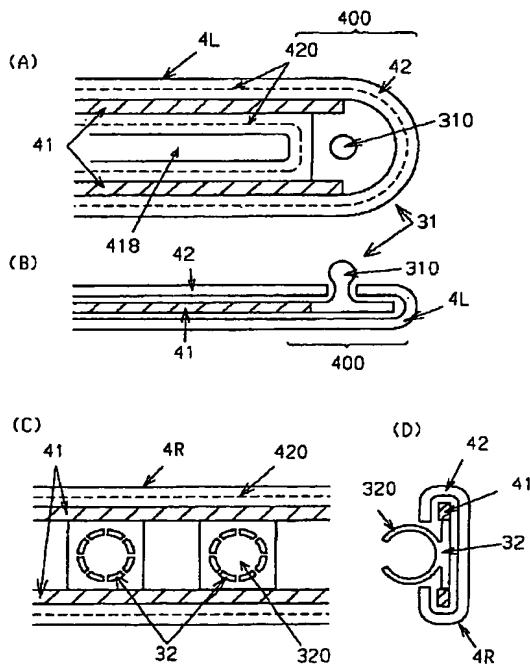
【図3】



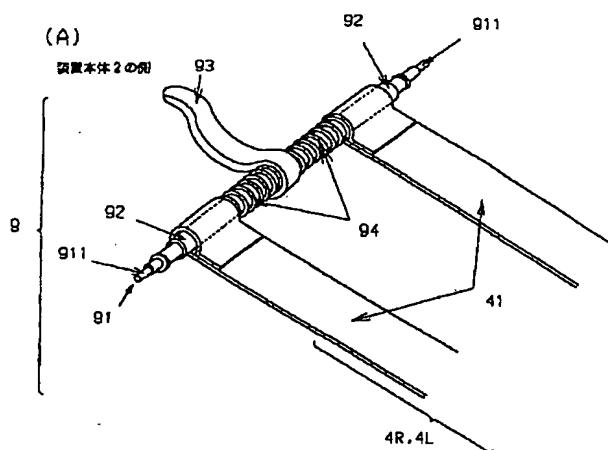
【図4】



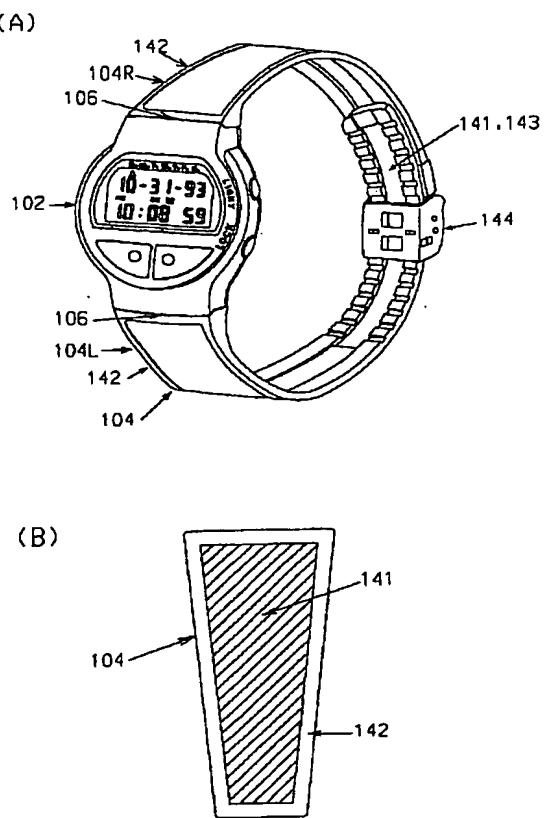
【図5】



【図6】



【図7】



THIS PAGE BLANK (USPTO)